

OPLEIDING DUURZAME GEBOUWEN

CIRCULAIRE ECONOMIE: BASISPRINCIPES

LENTE 2024

Circulariteit

Illustratie aan de hand van voorbeelden van Be Circular en Renolab.b

Anne-Laure MAERCKX





- Illustreren van de concepten van de circulaire economie toegepast op de bouwsector aan de hand van concrete, gerealiseerde of lopende projecten in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest



CONTEXT

- ▶ **Projectoproep 'be circular – be.brussels'**
- ▶ **Projectoproep Renolab.b**

VOORBEELDEN

CONCLUSIE



Projectoproep 'be circular - be.brussels'

- ▶ In het kader van het GPCE
- ▶ Luik "bouw" (2016 -2020)
- ▶ Doelpubliek: de bouwondernemingen
- ▶ Subsidie + begeleiding + communicatie

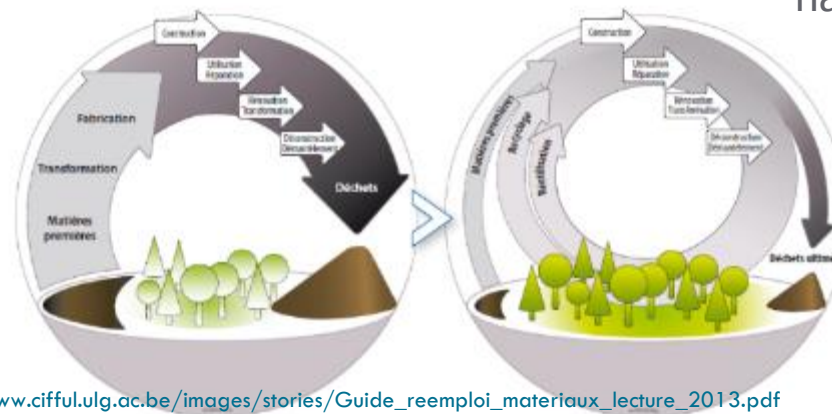


Bouwwerven met geoptimaliseerd beheer

- ▶ Materiële middelen
 - ▶ Menselijke middelen
- voor de werken

tijdens de werken

na de werken



Bron: http://www.cifful.ulg.ac.be/images/stories/Guide_reemploi_materiaux_lecture_2013.pdf



Laureaten 'be circular - be.brussels'

- ▶ 36 projecten tussen 2016 en 2020

9 winnende projecten in 2016



6 winnende projecten in 2017

6 winnende projecten in 2018

7 winnende projecten in 2019

8 winnende projecten in 2020



**CASA
BLANCO**

VLA | ARCHITECTURE
en Sophie Boone

Florian Girault

**mun
com a**

Ilinye Iliya

AUTREMENT

DEMOCO



**DECO SEGE
ROM** sprl

Jamar
ENTREPRISE GÉNÉRALE

**mun
LAB**

**EIFFAGE
VALENS**

hé!

Jacques Delens

STENKERS & Co



**GILLION
CONSTRUCT**

R!noo
SCRL



Projectoproep Renolab.b

- ▶ In het kader van de Alliantie **Renolution** (massale renovatie van het Brusselse gebouwenpark tegen 2050)
- ▶ Luik Uitvoering voor aannemers (UITV AA):
 - aanmoedigen van veranderingen in de praktijken van bouwondernemingen op bouwerven
 - stimuleren van de transitie van professionals uit de bouwsector naar een circulaire economie
- ▶ Doelpubliek: de bouwondernemingen
- ▶ Subsidie + begeleiding



Thema's

- ▶ Rationeel beheer van **materiële** middelen
 - Stromen
 - Ontwerp
- ▶ Rationeel beheer van **menselijke** middelen



Laureaten Renolab.B Uitvoering voor aannemers

- 9 projecten in 2022-2023



7 winnende projecten in 2023



CASA
BLANCO



CONTEXT

- Projectoproep 'be circular – be.brussels'
- Projectoproep Renolab.b

VOORBEELDEN

CONCLUSIE



RSZ HORTA [ONDERNEMINGEN LOUIS DE WAELE]

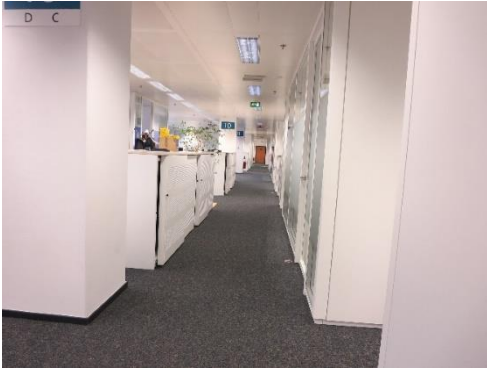
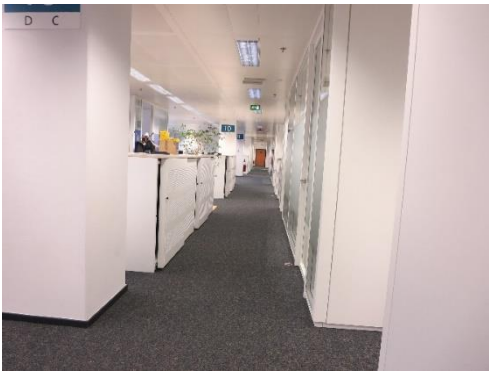


Foto: Leefmilieu Brussel

				RSZ Horta				
Foto: Leefmilieu Brussel				Beheer van materiële middelen				
Opdrachtgever	Publiek		Privaat		<u>Stromen</u> ☒ Behoud van bestaande gebouwen ☒ Hergebruik ☐ Afvalpreventie en -beheer ☐ Gerecycleerde materialen	<u>Ontwerp</u> ☒ Technische omkeerbaarheid ☒ Ruimtelijke omkeerbaarheid ☐ Nieuwe businessmodellen		
	Nieuw		Reno.				Uitbr.	
	Woon-gebouw		Niet-residentieel gebouw					
	28.000 m².							
Type werken								
Bestemming								
Oppervlakte					Beheer van menselijke middelen			
Projectoproep	Be Circular		Renolab.b		☐ Geïntegreerd beheer van team ☐ Opleiding van arbeidskrachten ☐ Lokale arbeidskrachten ☐ Beroep op SEO en ISPI ☒ Synergieën en partnerschappen			
Opdrachtgever: RSZ								
Ontwerper: Altiplan								
Aannemer: Ondernemingen Louis De Waele								

☒ / ☐ Maatregelen die wel/niet het voorwerp van een controle uitmaken in het kader de subsidie



BINNENINRICHTINGEN VOOR KANTOREN

Behoud van bestaande gebouwen

Hergebruik op en buiten de site

Technische omkeerbaarheid

Ruimtelijke omkeerbaarheid

Synergieën en partnerschappen



Bron: Leefmilieu Brussel



BINNENINRICHTINGEN VOOR KANTOREN

Behoud van bestaande gebouwen

- ▶ Binneninrichtingswerken: behoud van bestaande gebouwen en herprogrammering (afzonderlijke kantoren → landschapskantoren).

Hergebruik op en buiten de site (in / ex situ)

- ▶ Doelstellingen voor hergebruik opgenomen in het bestek van de opdrachtgever (RSZ): verplichting van middelen voor een maximale recuperatie van op de site aanwezige elementen.
- ▶ Hergebruik van scheidingswanden
- ▶ Hergebruik van speciale technieken
- ▶ 531 m² hergebruikt isolatiemateriaal
- ▶ 2.500 m² herstelde verhoogde vloeren



BINNENINRICHTINGEN VOOR KANTOREN**Hergebruik op en buiten de site – synergieën en partnerschappen**

Foto's: Leefmilieu Brussel



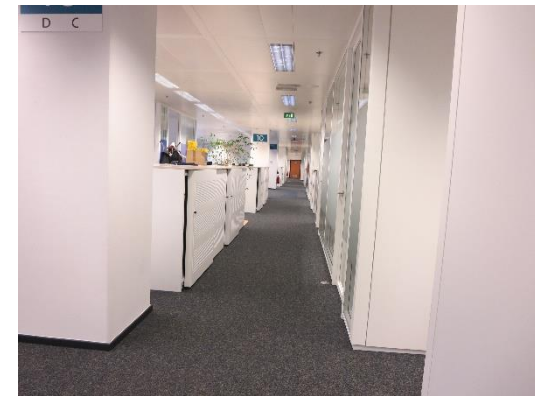
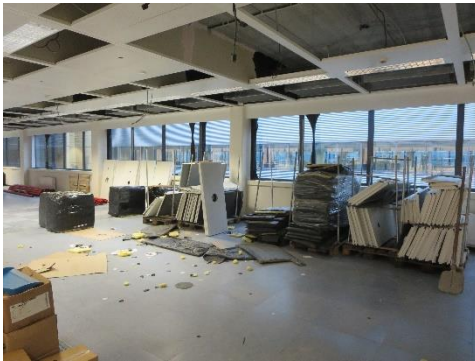
Foto's: Ondernemingen Louis De Waele



BINNENINRICHTINGEN VOOR KANTOREN

Technische en ruimtelijke omkeerbaarheid

- Verlaagde plafonds en verhoogde vloeren: herstellingen en aanpassingen voor de integratie van technieken overeenkomstig de nieuwe plannen



Foto's: Leefmilieu Brussel



VANDERGOTEN [VALENS]



Foto: Bernard Boccara

Opdrachtgever	Publiek		Privaat		☐ Afvalpreventie en -beheer ☐ Gerecycleerde materialen	☐ Omkeerbaarheid ☐ Nieuwe businessmodellen
Type werken	Nieuw	Reno.	Uitbr.			
Bestemming	Woon-gebouw		Niet-residentieel gebouw			
Oppervlakte	7.000 m².				Beheer van menselijke middelen	
Projectoproep	Be Circular		Renolab.b		☐ Geïntegreerd beheer van team ☒ Opleiding van arbeidskrachten ☒ Lokale arbeidskrachten ☒ Beroep op SEO en ISPI ☒ Synergieën en partnerschappen	
Opdrachtgever: citydev.brussels. Ontwikkelaar: Eiffage Development						
Ontwerper: R²D²						
Aannemer: Valens						

☒ / ☐ Maatregelen die wel/niet het voorwerp van een controle uitmaken in het kader de subsidie



BOUW VAN EEN APPARTEMENTSGEBOUW MET INTEGRATIE VAN HERGEBRUIKBAKSTENEN

Hergebruik

Opleiding van arbeidskrachten

Lokale arbeidskrachten

Beroep op SEO en ISPI

Synergieën en partnerschappen



Credits: Bernard Boccara



BOUW VAN EEN APPARTEMENTSGEBOUW MET INTEGRATIE VAN HERGEBRUIKBAKSTENEN

Hergebruik op de site en aanvoer van hergebruikmaterialen

- ▶ Promotieopdracht: sloop van een bestaand magazijn en bouw van een appartementsgebouw
- ▶ In de wedstrijdphase: voorstel om de gevelbakstenen in situ te recupereren en opnieuw in het project te integreren
- ▶ Ongeveer 40.000 bakstenen gerecupereerd in situ (614 m²)
- ▶ Aanvoer van 1.700 m² aan hergebruikbakstenen
- ▶ Tests uitgevoerd voor validatie van hergebruik: druksterkte, vorstbestendigheid, capillaire absorptie, koudwaterabsorptie (BENOR-procedures)
- ▶ Ontmanteling: De Meuter
- ▶ Voorbereiding op hergebruik en opslag: maatwerkbedrijf Travie

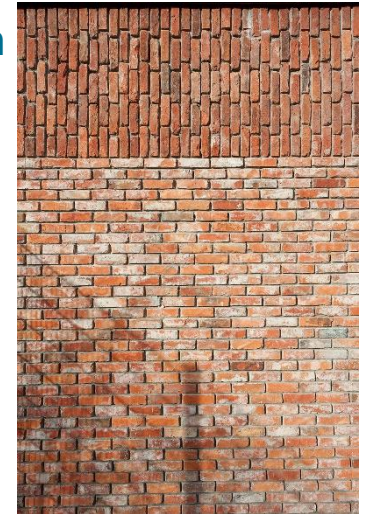


BOUW VAN EEN APPARTEMENTSGEBOUW MET INTEGRATIE VAN HERGEBRUIKBAKSTENEN

Hergebruik op de site en aanvoer van hergebruikmaterialen



Foto's: Leefmilieu Brussel



Foto's: Bernard Boccara



BOUW VAN EEN APPARTEMENTSGEBOUW MET INTEGRATIE VAN HERGEBRUIKBAKSTENEN

Opleiding van arbeidskrachten, lokale arbeidskrachten, beroep op SEO en ISPI en synergieën en partnerschappen

- ▶ Partnerschap met Travie (maatwerkbedrijf) voor de voorbereiding op hergebruik van op de site gerecupereerde bakstenen
- ▶ Toezicht door een Travie-werknemer die bekend is met de bouwsector
- ▶ Opslag in de magazijnen van Travie



Foto's: Leefmilieu Brussel



RECLEEM [CASABLANCO – BC MATERIALS – TRAVIE]



Foto: Leefmilieu Brussel

Recleem

Beheer van materiële middelen

Stromen

- ☐ Behoud van bestaande gebouwen
- ☐ Hergebruik
- ☐ Afvalpreventie en -beheer
- ☒ Gerecycleerde materialen

Ontwerp

- ☒ Technische omkeerbaarheid
- ☐ Ruimtelijke omkeerbaarheid
- ☐ Nieuwe businessmodellen

Opdrachtgever

Publiek

Privaat

Type werken

Nieuw

Reno.

Uitbr.

Bestemming

Woon-
gebouw

Niet-residentieel
gebouw

Oppervlakte

680 m².

Projectoproep

Be Circular

Renolab.b

Opdrachtgever: Cohousing Tivoli

Ontwerper: EPOC Architecture

Aannemer: Casablanca, BC Materials

Beheer van menselijke middelen

- ☐ Geïntegreerd beheer van team
- ☒ Opleiding van arbeidskrachten
- ☒ Lokale arbeidskrachten
- ☒ Beroep op SEO en ISPI
- ☒ Synergieën en partnerschappen

☒ / ☐ Maatregelen die wel/niet het voorwerp van een controle uitmaken in het kader de subsidie



LEEMAFWERKING VOOR WONINGEN IN COHOUSINGPROJECTEN**Gerecycleerde materialen en technische omkeerbaarheid**

Opleiding van arbeidskrachten

Lokale arbeidskrachten

Beroep op SEO en ISPI

Synergieën en partnerschappen



Foto: Casablanca



LEEMAFWERKING VOOR WONINGEN IN COHOUSINGPROJECTEN

Gerecycleerde materialen en technische omkeerbaarheid

- Realisatie van afwerkingen op basis van uitgegraven gronden van Brusselse bouwerven:
 - Oppervlakteverwarming
 - Dekvloer uit stampleem (38 m²)
 - Muur uit stampleem (1,8 m³)
 - Leembepleistering (522 m²)
- Omkeerbare materialen en uitvoering



Foto's: Casablanca



LEEMAFWERKING VOOR WONINGEN IN COHOUSINGPROJECTEN

Opleiding van arbeidskrachten, lokale arbeidskrachten, beroep op SEO en ISPI, synergieën en partnerschappen

- ▶ Casablanca (ISPI): opleiding in de uitvoering van leemafwerkingen op grote schaal. Ervaring met circulaire leemwerken via dit project
- ▶ Travie (MWB): ontwikkeling van nieuwe competenties: productie van materialen (mengelingen, breking, enz.)
- ▶ BC Materials: opleiding in de uitvoering en de productie van materialen



25 CLOS DUPONT [ECO CONSTRUCT GROUP]



Foto: VLA-architecture

Clos Dupont

Beheer van materiële middelen

Stromen

- ☒ Behoud van bestaande gebouwen
- ☒ Hergebruik
- ☐ Afvalpreventie en -beheer
- ☐ Gerecycleerde materialen

Ontwerp

- ☒ Technische omkeerbaarheid
- ☒ Ruimtelijke omkeerbaarheid
- ☐ Nieuwe businessmodellen

Opdrachtgever

Publiek

Privaat

Type werken

Nieuw

Reno.

Uitbr.

Bestemming

Woon-
gebouw

Niet-residentieel
gebouw

Oppervlakte

55 m².

Projectoproep

Be Circular

Renolab.b

Beheer van menselijke middelen

- ☐ Geïntegreerd beheer van team
- ☐ Opleiding van arbeidskrachten
- ☐ Lokale arbeidskrachten
- ☐ Beroep op SEO en ISPI
- ☐ Synergieën en partnerschappen

Opdrachtgever: Dhr. en mevr. Sirtaine

Ontwerper: VLA-architecture

Aannemer: Eco Construct Groupe

☒ / ☐ Maatregelen die wel/niet het voorwerp van een controle uitmaken in het kader de subsidie



26 CLOS DUPONT [ECO CONSTRUCT GROUP]**UITBREIDING VAN EEN EENGEZINSWONING**

Behoud van bestaande gebouwen

**Hergebruik op de site en aanvoer van
hergebruikmaterialen**

Ruimtelijke omkeerbaarheid

Technische omkeerbaarheid



Bron: Laurent Brandajs

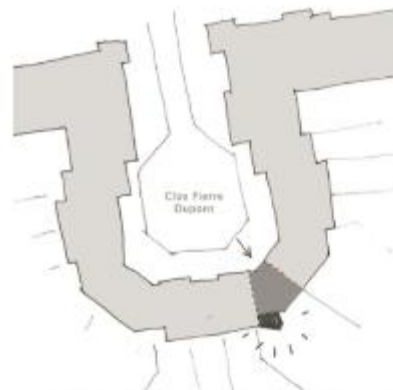


27 CLOS DUPONT [ECO CONSTRUCT GROUP]

UITBREIDING VAN EEN EENGEZINSWONING Behoud van bestaande gebouwen



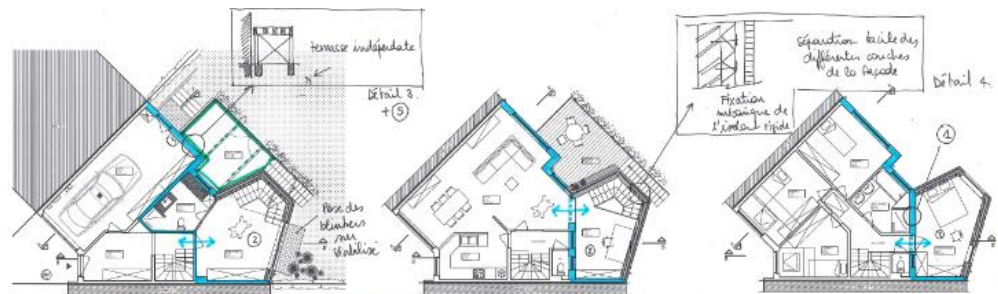
Foto: B. Boccara



Le bâtiment se trouve dans l'angle du lotissement



Vue arrière de la maison, à l'emplacement de la future annexe



- conservation enveloppe structurelle bâti existant
- connexion aux entrées/passages existants
- structure neuve indépendante maison → possibilité d'adaptation future sans toucher au bâti

Foto: VLA-architecture



UITBREIDING VAN EEN EENGEZINSWONING

Hergebruik op de site en aanvoer van hergebruikmaterialen

- ▶ Naaste omgeving: klinkers
- ▶ Gebouwschil: gevelbakstenen, raamwerk, dorpels
- ▶ Technieken: sanitair, radiatoren
- ▶ ...

Het project omvat in totaal meer dan 6 ton hergebruikmaterialen (hergebruik op de site en aanvoer van hergebruikmaterialen)



Foto: B. Boccaro



Foto: Gids Duurzame Gebouwen



UITBREIDING VAN EEN EENGEZINSWONING

Ruimtelijke en technische omkeerbaarheid



Bron: VLA-architecture



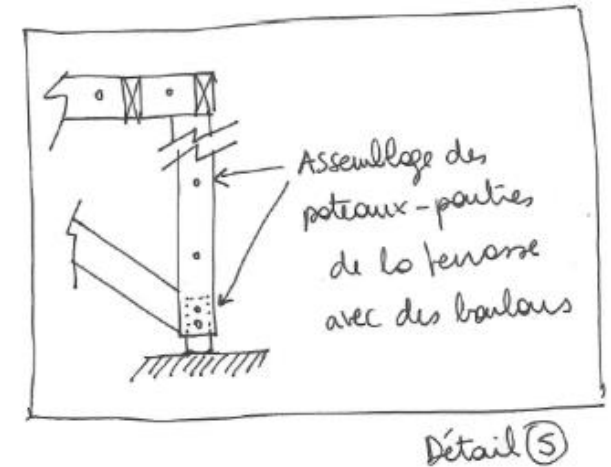
30 CLOS DUPONT [ECO CONSTRUCT GROUPE]

UITBREIDING VAN EEN EENGEZINSWONING

Ruimtelijke en technische omkeerbaarheid



Bron: B. Boccaro



31 CLOS DUPONT [ECO CONSTRUCT GROUP]

UITBREIDING VAN EEN EENGEZINSWONING

Ruimtelijke en technische omkeerbaarheid

- Anticipatie op de technieken (en de circulatiezones) → Aanpasbaarheid: mogelijke ruimtelijke evolutie van de uitbreiding



Bron: VLA-architecture – Sophie Boone



MUNDO-MADOU [MUNDO-LAB]



Foto: B. Boccara

Mundo-Madou

Beheer van materiële middelen

Stromen

- ☒ Behoud van bestaande gebouwen
- ☒ Hergebruik
- ☒ Afvalpreventie en -beheer
- ☒ Gerecycleerde materialen

Ontwerp

- ☒ Technische omkeerbaarheid
- ☒ Ruimtelijke omkeerbaarheid
- ☐ Nieuwe businessmodellen

Opdrachtgever

Publiek

Privaat

Type werken

Nieuw

Reno.

Uitbr.

Bestemming

Woon-
gebouwNiet-residentieel
gebouw

Oppervlakte

2.700 m².

Projectoproep

Be Circular

Renolab.b

Opdrachtgever: Mundo-Lab

Ontwerper: Stekke + Fraas

Aannemer: Mundo-Lab

Beheer van menselijke middelen

- ☐ Geïntegreerd beheer van team
- ☒ Opleiding van arbeidskrachten
- ☒ Lokale arbeidskrachten
- ☒ Beroep op SEO en ISPI
- ☒ Synergieën en partnerschappen

☒ / ☐ Maatregelen die wel/niet het voorwerp van een controle uitmaken in het kader de subsidie



VERBOUWING VAN EEN BESTAAND GEBOUW TOT KANTOORRUIMTE VOOR NON-PROFITORGANISATIES EN SOCIALE ONDERNEMINGEN

Behoud van bestaande gebouwen

Hergebruik

Afvalpreventie en -beheer

Gerecycleerde/recycleerbare materialen

Ruimtelijke en technische omkeerbaarheid

Personeel opleiden

Lokaal personeelsbestand, synergieën en partnerschappen



Bron: B. Boccara



VERBOUWING VAN EEN BESTAAND GEBOUW TOT KANTOORRUIMTE VOOR NON-PROFITORGANISATIES EN SOCIALE ONDERNEMINGEN

Behoud van bestaande gebouwen

- ▶ Reorganisatie van de verdiepingen en circulatiezones
- ▶ Technische installaties over het algemeen behouden, toevoeging van een regeling
- ▶ Verlaagde plafonds behouden
- ▶ Ongeveer 7.000 ton afval vermeden



Source: Stekke + Fraas



VERBOUWING VAN EEN BESTAAND GEBOUW TOT KANTOORRUIMTE VOOR NON-PROFITORGANISATIES EN SOCIALE ONDERNEMINGEN

Hergebruik

- ▶ Hergebruik in situ – 15 ton:
 - Buitenbeglazing > binnenwanden
 - Verplaatsbare scheidingswanden (1.000 m²): structuur, minerale wol en pleisterafwerking
 - Decoratieve panelen
 - Verlichtingsarmaturen
- ▶ Hergebruik buiten de site – 25 ton:
 - tapijttegels, beglaasde scheidingswanden
- ▶ Aanvoer van hergebruikmaterialen – 16,5 ton:
 - Deuren, meubilair (keuken, enz.), hout voor tafels,
 - Kolomafdekkingen



VERBOUWING VAN EEN BESTAAND GEBOUW TOT KANTOORRUIMTE VOOR NON-PROFITORGANISATIES EN SOCIALE ONDERNEMINGEN

Afvalpreventie en -beheer

- ▶ Clean Site System (plastic verpakkingsafval)
- ▶ Sorteren aan de bron: wenselijk maar moeilijk te realiseren voor kleine volumes

Gerecycleerde/recycleerbare materialen

- ▶ Geluidsisolatie van jutewol en recuperatie van isolatiemateriaal op de site
- ▶ MDF van gecertificeerd hout
- ▶ Vloerbedekkingen uit linoleum in de kantoren (indien nodig geschuurd), bamboevloeren in de gangen

Ruimtelijke en technische omkeerbaarheid

- ▶ Lichte demonteerbare scheidingswanden (nieuw en hergebruik), zichtbare schroeven, geen pleisterwerk
- ▶ Plafonds met bandrasters en geluidsbarrières > mogelijke aanpassing van scheidingswanden
- ▶ Regeling van ST aanpasbaar aan scheidingswand



VERBOUWING VAN EEN BESTAAND GEBOUW TOT KANTOORRUIMTE VOOR NON-PROFITORGANISATIES EN SOCIALE ONDERNEMINGEN

Personeel opleiden

- Opleiding van 3 arbeiders in de plaatsing van natuurlijke isolatiematerialen, hergebruik van lichte demonteerbare scheidingswanden, zorgvuldige ontmanteling en herplaatsing

Lokaal personeelsbestand, synergieën en partnerschappen

- Samenwerking met lokale ondernemingen (RotorDC, APAM, Toestand, BatiTerre,...)



Foto: B. Boccara



KARPER [HÉ! ARCHITECTUUR]



Foto: Hanne Eckelmans

Opdrachtgever	Publiek		Privaat		☐ Afvalpreventie en -beheer ☒ Gerecycleerde materialen	☐ Nieuwe businessmodellen
Type werken	Nieuw	Reno.	Uitbr.			
Bestemming	Woon-gebouw		Niet-residentieel gebouw			
Oppervlakte	330 m².				Beheer van menselijke middelen	
Projectoproep	Be Circular		Renolab.b		☐ Geïntegreerd beheer van team ☒ Opleiding van arbeidskrachten ☒ Lokale arbeidskrachten ☐ Beroep op SEO en ISPI ☐ Synergieën en partnerschappen	
Opdrachtgever: Hanne Eckelmans						
Ontwerper: Hé ! Architectuur						
Aannemer: BC Materials, CC Autrement,...						

☒ / ☐ Maatregelen die wel/niet het voorwerp van een controle uitmaken in het kader de subsidie



RENOVATIE EN UITBREIDING VAN EEN INDUSTRIEEL GEBOUW TOT GEMENGD KANTOOR- EN WOONGEBOUW

Behoud van bestaande gebouwen

Materialen: hergebruik, biogebaseerde materialen en technische omkeerbaarheid

Ruimtelijke omkeerbaarheid

Opleiding op de bouwwerf



Crédit: Bernard Boccara



RENOVATIE EN UITBREIDING VAN EEN INDUSTRIEEL GEBOUW TOT GEMENGD KANTOOR- EN WOONGEBOUW

Behoud van bestaande gebouwen



Huisvesting: renovatie
+ uitbreiding

Kantoor: renovatie

Bron: Bernard Boccara



Bron: Bernard Boccara

Restauratie: trappen,
binnenschrijnwerk, vloeren, enz.



RENOVATIE EN UITBREIDING VAN EEN INDUSTRIEEL GEBOUW TOT GEMENGD KANTOOR- EN WOONGEBOUW

Materialen: hergebruik, biogebaseerde materialen en technische omkeerbaarheid

- ▶ Hergebruik ter plaatse :
 - Parketvloer en houten balken
 - Externe trap
 - ...
- ▶ Inkomend hergebruik :
 - Keuken
 - Gietijzeren radiatoren
 - Dubbele deuren
 - Travertijn
 - ...



Bron: Bernard Boccara



RENOVATIE EN UITBREIDING VAN EEN INDUSTRIEEL GEBOUW TOT GEMENGD KANTOOR- EN WOONGEBOUW

Materialen: hergebruik, biogebaseerde materialen en technische omkeerbaarheid

- ▶ Biogebaseerde materialen:
 - Houtskelet voor de uitbreiding
 - Isolatiemateriaal uitbreiding: stro
 - Isolatie langs de binnenzijde: kalk-hennepblokken, kurk
 - Leembepleistering



Foto's Leefmilieu Brussel



RENOVATIE EN UITBREIDING VAN EEN INDUSTRIEEL GEBOUW TOT GEMENGD KANTOOR- EN WOONGEBOUW

Materialen: hergebruik, biogebaseerde materialen en technische omkeerbaarheid

- ▶ Biogebaseerde materialen
- ▶ Technische omkeerbaarheid



Foto's Leefmilieu Brussel

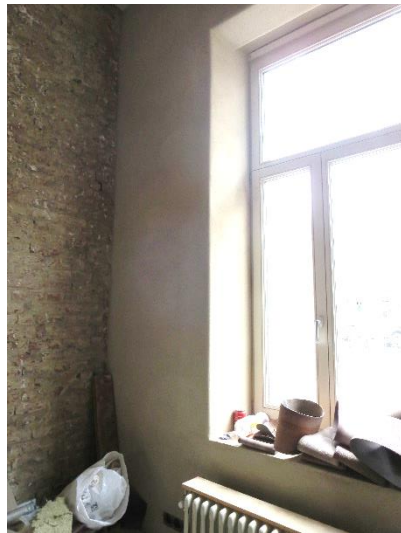


Foto: Bernard Boccara



Foto's Leefmilieu Brussel



RENOVATIE EN UITBREIDING VAN EEN INDUSTRIEEL GEBOUW TOT GEMENGD KANTOOR- EN WOONGEBOUW

Materialen: hergebruik, biogebaseerde materialen en technische omkeerbaarheid

- ▶ Biogebaseerde materialen
- ▶ Technische omkeerbaarheid

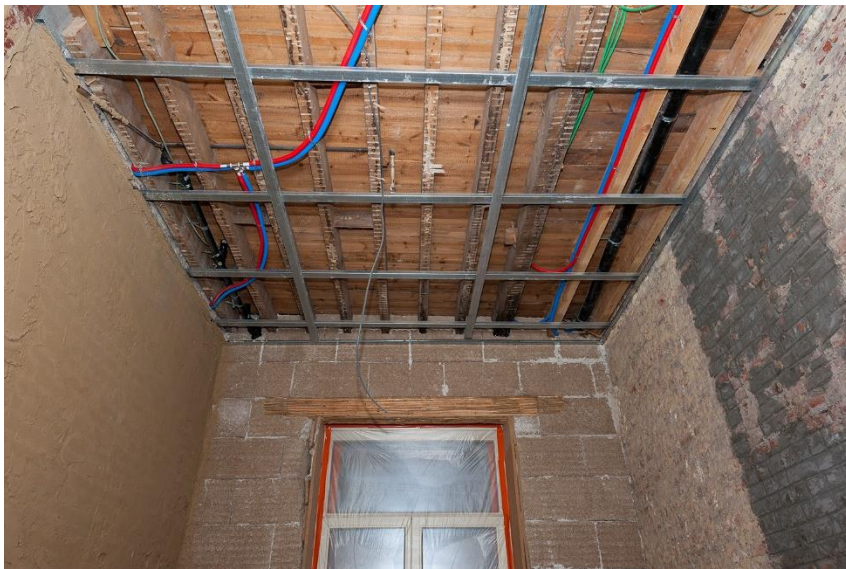


Foto Leefmilieu Brussel

Foto's: Bernard Boccara



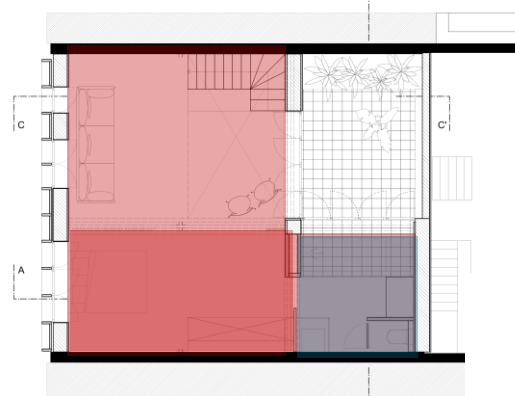
RENOVATIE EN UITBREIDING VAN EEN INDUSTRIEEL GEBOUW TOT GEMENGD KANTOOR- EN WOONGEBOUW

Ruimtelijke omkeerbaarheid:

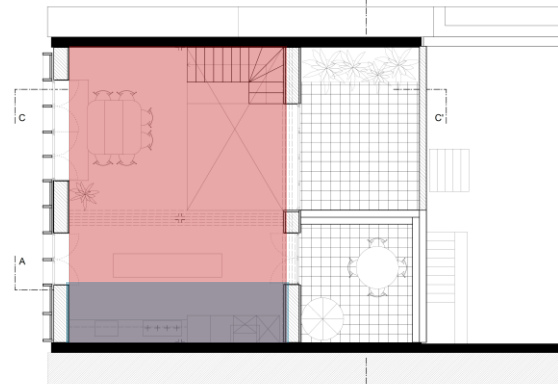
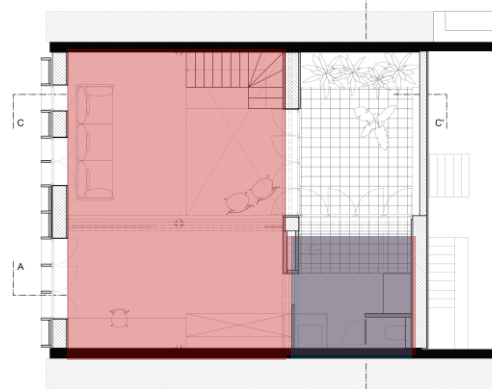
- modulariteit van de woning: studio + duplex vs triplex



GV +1



GV +2



GV +3



Foto: Bernard Boccara

Illustraties Hé! Architectuur



RENOVATIE EN UITBREIDING VAN EEN INDUSTRIEEL GEBOUW TOT GEMENGD KANTOOR- EN WOONGEBOUW

Opleiding op de bouwwerf

- Opleiding in het aanbrengen van leembepleistering op de bouwwerf: 5 bouwondernemingen getraind gedurende de workshop



Foto's Leefmilieu Brussel



COSMOS [FAKANE - ICONTECH]



Foto: Ariade Architectes

Opdrachtgever	Publiek	Privaat
Type werken	Nieuw	Reno. Uitbr.
Bestemming	Woon-gebouw	Niet-residentieel gebouw
Oppervlakte	2.080 m².	
Projectoproep	Be Circular	Renolab.b

Opdrachtgever: VWP Brussel-West
 Afgevaardigd opdrachtgever: Habitat et humanisme
 Ontwerper: Ariade Architectes en Ariade Carbone
 Aannemer: Fakane (renovatie) en Icontech (uitbreiding)

Cosmos

Beheer van materiële middelen

Stromen

- ☒ Behoud van bestaande gebouwen
- ☒ Hergebruik
- ☐ Afvalpreventie en -beheer
- ☐ Gerecycleerde materialen

Ontwerp

- ☒ Technische omkeerbaarheid
- ☒ Ruimtelijke omkeerbaarheid
- ☐ Nieuwe businessmodellen

Beheer van menselijke middelen

- ☐ Geïntegreerd beheer van team
- ☒ Opleiding van arbeidskrachten
- ☒ Lokale arbeidskrachten
- ☒ Beroep op SEO en ISPI
- ☒ Synergieën en partnerschappen

☒ / ☐ Maatregelen die wel/niet het voorwerp van een controle uitmaken in het kader de subsidie



UITBREIDING UITGEVOERD IN HOUTSKELETBOUW ZONDER STRUCTURELE VERSTERKING

Behoud van bestaande gebouwen

Hergebruik

Technische omkeerbaarheid

Ruimtelijke omkeerbaarheid

Opleiding van arbeidskrachten

Beroep op SEO en ISPI

Synergieën en partnerschappen



Foto's: Leefmilieu Brussel



RENOVATIE, UITBREIDING EN HERBESTEMMING VAN EEN WOONGEBOUW TOT SOCIALE WONINGEN

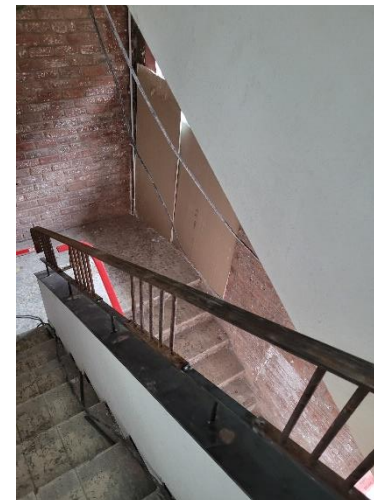
PROJECT FAKANE

Behoud van bestaande gebouwen

- Organisatie van appartementen met het oog op een maximaal behoud van bestaande structuren

Hergebruik

- Hergebruik in situ:
 - Gevelbakstenen (10 m³)
 - Radiatoren (57 stuks)
 - Dorpels uit blauwe steen
 - Trappen en toegangshellingen
 - Tegels (790 m²)
- Hergebruik buiten de site:
 - Gevelbakstenen (20 m³)
 - Tegels (200 m²)
- Aanvoer van hergebruiksmaterialen:
via andere bouwerven van de aannemer



RENOVATIE, UITBREIDING EN HERBESTEMMING VAN EEN WOONGEBOUW TOT SOCIALE WONINGEN

PROJECT FAKANE

Technische en ruimtelijke omkeerbaarheid

- ▶ Lichte scheidingswanden in appartementen
- ▶ Vrije ruimte in de technische schachten



2

Logements

Opleiding van arbeidskrachten

- ▶ Hergebruik: briefing van arbeidskrachten bij het begin van de werken over de noodzaak van hergebruik en hen zo de juiste reflexen bij te brengen

Synergieën en partnerschappen

- ▶ Samenwerking met andere bouwondernemingen (recuperatie van materialen en eventuele overbestellingen)
- ▶ Samenwerking met andere bouwondernemingen voor de circulatie van materialen (voornamelijk overstocks)



RENOVATIE, UITBREIDING EN HERBESTEMMING VAN EEN WOONGEBOUW TOT SOCIALE WONINGEN

PROJECT FAKANE

Behoud van bestaande gebouwen

- Verhoging van een bestaand woongebouw

Afvalpreventie en -beheer

- Prefabricage buiten de site en in werkplaatsen
 - Optimalisatie van het afvalbeheer: opgeslagen resten en hergebruik (houtwol, enz.)
 - 3D-modellering → beperkt risico van orderfouten
 - Afwerkingsmaterialen ter plaatse: geleverd in modules met minimale verpakking.
 - Retour van verpakkingen naar fabriek aan het einde van de werken

Gerecycleerde materialen

- Tot minimum beperken van de milieu-impact van de geselecteerde materialen (LCA), optimalisatie van gebruikte hoeveelheden



RENOVATIE, UITBREIDING EN HERBESTEMMING VAN EEN WOONGEBOUW TOT SOCIALE WONINGEN

PROJECT FAKANE

Technische en ruimtelijke omkeerbaarheid

- ▶ Doelstelling van universele bouwmodules
 - Assemblage d.m.v. schroeven
 - Geen technieken in dekvloeren, doorvoeringen in technische spouwen, verlaagde plafonds, schachten.
- ▶ Scenario's voor levenscycluseinde:
 - Verplaatsing: hermontage van volledige modules
 - Behandeling: modules die naar de productielijn worden teruggebracht voor aanpassing, renovatie of een upgrade
 - Ontmanteling: recuperatie, hergebruik en recyclage
- ▶ Verplaatsbare lichte scheidingswanden, ruimtelijke aanpassingen mogelijk (3 slk > 2 slk)



RENOVATIE, UITBREIDING EN HERBESTEMMING VAN EEN WOONGEBOUW TOT SOCIALE WONINGEN

PROJECT FAKANE

Opleiding van arbeidskrachten

- Opleidingsplan om multicompetentie te realiseren (vaardigheid om verschillende posten te bemannen)

Beroep op SEO en ISPI

- Subgehlen die de assemblagelijnen voeden, worden gerealiseerd door onderaannemers, waaronder maatwerkbedrijven: Metalgroup (stalen steunkaders) en Atelier de l'Avenir (2D-wanden).
- Samenwerking met Retrival voor afvalbeheer



CONTEXT

- ▶ Projectoproep 'be circular – be.brussels'
- ▶ Projectoproep Renolab.b

VOORBEELDEN

CONCLUSIES





- ▶ De circulaire benadering van een project is contextgebonden. In elk project bieden er zich opportuniteiten aan met een omvangrijk toepassingsgebied (materiële en personele middelen).
- ▶ Er zijn bouwprojecten in het BHG waarin de principes van de circulaire economie worden geïntegreerd. Er zijn toonaangevende actoren aanwezig en actief in het Gewest.
- ▶ De volledige keten van actoren in een project is betrokken, en iedereen heeft een rol te spelen. Hoe eerder de ambities worden gedefinieerd (rol van de opdrachtgever), hoe groter de kans dat ze worden gerealiseerd.
- ▶ Goede communicatie, anticipatie en een zekere mate van flexibiliteit van alle actoren van het project zorgen ervoor dat circulaire maatregelen op de bouwwerf alle kans van slagen krijgen.





Gids Duurzame gebouwen

<https://gidsduurzamegebouwen.brussels>

- Thema Circulaire economie



Opleidingen en seminars

- Schrijf u in voor de door Leefmilieu Brussel georganiseerde opleidingen
<https://leefmilieu.brussels/opleidingenduurzamegebouwen>
 - Circulaire economie : hergebruik – 2d
 - Circulaire economie : omkeerbare ontwerpen – 2d
 - Circulaire economie : inventarisatie – 1d
 - Circulaire economie : werfbeheer – 2d
- Raadpleeg gratis alle documentatie!



Anne-Laure MAERCKX

Consultant – ABT België

☎ + 32 479 40 45 36

✉ a.maerckx@abt.eu



DANK U VOOR UW AANDACHT

